



Pengembangan Konektivitas Multimoda sebagai Strategi Penguatan Efisiensi Logistik dan Integrasi Rantai Pasok Nasional

R. Beniadi Setiawan

Ikatan Ahli Rantai Suplai Indonesia

Email : beniadi14@gmail.com

Abstrak

Biaya logistik Indonesia yang masih tinggi mencerminkan ineffisiensi sistemik dalam rantai pasok nasional. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis strategi pengembangan konektivitas multimoda guna memperkuat efisiensi logistik dan integrasi rantai pasok nasional. Metode yang digunakan adalah studi kualitatif deskriptif dengan pendekatan analisis kebijakan, berdasarkan kajian literatur terhadap dokumen pemerintah dan praktik internasional. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kebijakan konektivitas Indonesia berfokus pada tiga prioritas: peningkatan aksesibilitas wilayah, integrasi antarmoda transportasi, dan penguatan layanan logistik di kawasan industri. Pembelajaran dari Tiongkok dan Singapura mengonfirmasi bahwa keberhasilan sistem multimoda ditopang oleh integrasi fisik-digital dan tata kelola yang terpadu. Simpulan penelitian ini menegaskan bahwa penguatan konektivitas multimoda merupakan transformasi sistemik yang tidak hanya berupa pembangunan infrastruktur, tetapi juga integrasi kebijakan, digitalisasi, dan kapasitas Sumber Daya Manusia. Implikasi temuan ini merekomendasikan perlunya kerangka kebijakan logistik tunggal (*one logistics policy framework*) dan kolaborasi publik-swasta yang intensif untuk mewujudkan ekosistem logistik nasional yang efisien, berdaya saing, dan berkelanjutan.

Kata kunci: *konektivitas multimoda, efisiensi logistik, integrasi rantai pasok, kawasan industri, kebijakan transportasi.*

Abstract

Indonesia's persistently high logistics costs reflect systemic inefficiencies in the national supply chain. This study aims to analyze the development strategy of multimodal connectivity to strengthen logistics efficiency and national supply chain integration. The method used is a descriptive qualitative study with a policy analysis approach, based on a literature review of government documents and international best practices. The results indicate that Indonesia's connectivity policy focuses on three priorities: enhancing regional accessibility, integrating transport modes, and strengthening logistics services in industrial estates. Lessons from China and Singapore confirm that successful multimodal systems are supported by physical-digital integration and unified governance. This study concludes that strengthening multimodal connectivity is a systemic transformation involving not only infrastructure development but also policy integration, digitalization, and human resource capacity. The findings imply the necessity for a one logistics policy framework and intensive public-private collaboration to realize an efficient, competitive, and sustainable national logistics ecosystem.

Keywords: multimodal connectivity, logistics efficiency, supply chain integration, industrial estates, transport policy

PENDAHULUAN

Pembangunan konektivitas nasional merupakan prasyarat penting dalam meningkatkan daya saing ekonomi dan efisiensi sistem logistik Indonesia. Sebagai negara kepulauan dengan lebih dari 17.000 pulau, tantangan utama yang dihadapi adalah bagaimana menciptakan keterhubungan yang efektif antara pusat-pusat ekonomi, wilayah produksi, dan pasar konsumsi melalui sistem transportasi multimoda yang terintegrasi. Pengembangan konektivitas tidak hanya ditujukan untuk mempercepat mobilitas barang dan penumpang, tetapi juga untuk memperkuat integrasi ekonomi wilayah dan mengurangi kesenjangan antar daerah (Kuncoro & Mudjanarko, 2022; Nisaa & Humaira, 2019; Pembangunan et al., 2019; "PEMINDAHAN IBU KOTA Dan POTENSI KONEKTIVITAS PEMERATAAN EKONOMI," 2020; Zuna & Retapradana, 2017).

Konektivitas multimoda merupakan konsep yang menekankan pada integrasi antarmoda transportasi—darat, laut, udara, dan perkeretaapian—untuk menghasilkan sistem logistik yang efisien dan berkesinambungan. Penerapannya harus disertai dengan kebijakan intervensi yang sistematis mencakup peningkatan infrastruktur, reformasi regulasi, serta penguatan kapasitas sumber daya manusia (Adi, 2022; Dianawati et al., 2019; Karlina, 2021; Merdiana et al., 2016; Saputra, 2021; Widianto et al., 2023). Studi sebelumnya oleh Nguyen & Tran (2022) dalam ASEAN Logistics Strategy Review menyoroti bahwa negara-negara ASEAN yang berhasil menurunkan biaya logistik secara signifikan, seperti Thailand dan Vietnam, menerapkan pendekatan governance terpadu dan integrasi data logistik antar moda. Sementara itu, laporan UNESCAP (2023) mengenai Logistics Connectivity in Developing Archipelagic States menggarisbawahi bahwa kesenjangan utama justru terletak pada lemahnya koordinasi kebijakan dan integrasi digital, bukan hanya pada keterbatasan infrastruktur. Penelitian ini hadir untuk menjawab kesenjangan (gap) tersebut dengan menganalisis tidak hanya aspek infrastruktur, tetapi juga kerangka tata kelola dan integrasi digital dalam konteks Indonesia, serta membandingkannya dengan praktik terbaik di kawasan.

Di tingkat nasional, Kementerian Perhubungan bersama kementerian dan lembaga terkait telah merumuskan kebijakan pembangunan konektivitas untuk memperkuat peran transportasi dalam mendukung pertumbuhan ekonomi. Fokus kebijakan tersebut meliputi pengembangan jaringan jalan strategis, peningkatan kapasitas pelabuhan dan bandara, penguatan layanan kereta api barang dan penumpang, serta pembangunan sistem transportasi perkotaan berbasis angkutan massal. Pendekatan ini diharapkan mampu memperbaiki struktur distribusi nasional dan menurunkan biaya logistik yang hingga kini masih tinggi, yakni sekitar 23–25% dari Produk Domestik Bruto (Bappenas, 2023).

Lebih jauh, konektivitas multimoda memiliki fungsi strategis sebagai katalisator bagi perkembangan kawasan industri dan kawasan ekonomi khusus (KEK). Peningkatan akses transportasi menuju kawasan-kawasan prioritas tersebut akan mempercepat arus logistik dan investasi, memperkuat integrasi rantai pasok, serta mendorong penciptaan lapangan kerja baru (Armadiantoro, 2022; Istifadah, 2015; Kundori & Pranyoto, 2023; Puriningsih & KA, 2018; Purwata, 2018). Pemerintah menargetkan pengembangan infrastruktur konektivitas di 23 kawasan prioritas nasional seperti KEK Sei Mangkei, Galang Batang, Gresik, Bintan, dan Morowali, yang akan menjadi pusat pertumbuhan ekonomi baru berbasis industri manufaktur dan pengolahan sumber daya alam.

Pengembangan Konektivitas Multimoda sebagai Strategi Penguatan Efisiensi Logistik dan Integrasi Rantai Pasok Nasional

Berdasarkan identifikasi kesenjangan dan konteks kebijakan yang diuraikan di atas, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis arah kebijakan pengembangan konektivitas multimoda di Indonesia sebagai strategi untuk memperkuat efisiensi logistik dan integrasi rantai pasok nasional, dengan mempertimbangkan pembelajaran dari praktik internasional. Secara teoritis, penelitian ini diharapkan dapat berkontribusi pada pengayaan literatur logistik dan kebijakan transportasi di negara kepulauan, khususnya mengenai integrasi antar moda dan tata kelola sistem multimoda. Secara praktis, temuan penelitian dapat menjadi bahan pertimbangan bagi para perumus kebijakan dan pemangku kepentingan dalam merancang dan mengimplementasikan strategi konektivitas yang lebih terpadu, berbasis data, dan berkelanjutan.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode kualitatif deskriptif dengan pendekatan analisis kebijakan publik Data dikumpulkan melalui studi literatur dan analisis dokumen terhadap sumber sekunder yang meliputi dokumen perencanaan pemerintah, publikasi kementerian/lembaga, laporan lembaga internasional, dan jurnal akademis terindeks periode 2020-2024. Analisis data dilakukan secara tematik mengikuti kerangka *policy analysis* Dunn (2016) melalui proses identifikasi masalah, rekonstruksi kebijakan, evaluasi implementasi, dan perumusan rekomendasi, dengan triangulasi data untuk memvalidasi temuan. Studi komparatif terhadap praktik Tiongkok dan Singapura dilakukan sebagai benchmarking untuk konteks Indonesia. Pendekatan ini bertujuan memberikan gambaran konseptual dan empiris terkait strategi penguatan efisiensi logistik nasional melalui integrasi transportasi multimoda dan investasi infrastruktur dasar.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Arah Kebijakan Konektivitas dan Transportasi Multimoda

Hasil analisis menunjukkan bahwa arah kebijakan pengembangan konektivitas di Indonesia berfokus pada tiga prioritas utama, yaitu: (1) peningkatan aksesibilitas wilayah melalui pembangunan jaringan jalan di koridor utama, (2) penguatan layanan transportasi multimoda, dan (3) peningkatan keselamatan serta kualitas pelayanan publik. Kebijakan intervensi diarahkan untuk menciptakan keterpaduan antara moda darat, laut, dan udara melalui pembangunan pelabuhan dan bandara terpadu, sistem logistik nasional berbasis data, serta modernisasi jaringan kereta api barang dan penumpang.

Selain pembangunan fisik, peningkatan aspek keselamatan, pelayanan publik, dan kapasitas SDM transportasi juga menjadi prioritas utama. Pemerintah melalui Badan Pengembangan SDM Perhubungan melaksanakan pelatihan kompetensi tenaga ahli logistik, manajemen terminal, serta pengelolaan sistem multimoda berbasis digital. Pendekatan ini memperkuat kesiapan institusional dalam mengelola sistem transportasi yang kompleks dan berdaya saing.

Pengembangan Konektivitas Multimoda sebagai Strategi Penguatan Efisiensi Logistik dan Integrasi Rantai Pasok Nasional

Integrasi Konektivitas di Kawasan Industri dan Ekonomi Khusus

Implementasi kebijakan konektivitas multimoda diwujudkan melalui pembangunan dan pengembangan simpul transportasi strategis di kawasan industri dan ekonomi khusus. Program ini mencakup pembangunan pelabuhan utama, dry port, bandara, serta sarana dan prasarana kereta api barang yang terhubung langsung ke kawasan industri. Pendekatan sinkronisasi program antara pemerintah pusat, daerah, dan sektor swasta menjadi kunci keberhasilan integrasi rantai pasok di kawasan prioritas seperti Morowali, Gresik, Konawe, dan Weda Bay.

Kehadiran negara melalui investasi langsung pada infrastruktur dasar (jalan, pelabuhan, bandara, dan pusat distribusi) berfungsi sebagai katalisator pertumbuhan ekonomi. Investasi ini memungkinkan terbangunnya ekosistem logistik yang efisien dan menurunkan biaya distribusi barang. Dengan dukungan sistem digital dan integrasi data, rantai pasok nasional dapat dikelola secara lebih transparan dan adaptif terhadap permintaan pasar global.

Tabel 1. Fokus Pembangunan Konektivitas Kawasan Industri Prioritas

Jenis Kawasan	Contoh Lokasi	Fasilitas Utama yang Dikembangkan
Kawasan Ekonomi Khusus	Sei Mangkei, Gresik, Galang Batang	Pelabuhan ekspor-impor, jaringan kereta api barang, terminal logistik
Kawasan Industri Terpadu	Morowali, Konawe, Weda Bay	Jalan akses utama, <i>dry port</i> , bandara kargo
Kawasan Industri Baru	Fakfak, Sumbawa Barat, Takalar	Infrastruktur dasar dan fasilitas distribusi terpadu

Sumber: Diolah dari Bappenas (2023) dan Kementerian Perhubungan (2024)

Pembelajaran dari Praktik Internasional

Studi ini menyoroti dua negara yang berhasil menerapkan sistem konektivitas multimoda secara efektif, yaitu Tiongkok dan Singapura. Pemerintah Tiongkok telah mengembangkan jaringan kereta cepat terintegrasi dengan pelabuhan dan bandara, seperti di Shanghai, di mana Stasiun Hongqiao terhubung langsung dengan Bandara Internasional Hongqiao serta sistem metro perkotaan. Integrasi ini memungkinkan perpindahan barang dan penumpang secara efisien antarmoda, menurunkan waktu tempuh logistik, dan meningkatkan volume perdagangan antarwilayah.

Sementara itu, Singapura membangun Changi Airport dan Tuas Mega Port sebagai model infrastruktur transportasi terpadu berbasis digitalisasi. Seluruh layanan logistik terhubung melalui platform digital yang memungkinkan pelacakan kontainer dan barang secara real-time. Integrasi ini menurunkan lead time logistik hingga 40% dan meningkatkan efisiensi ekspor-impor. Pendekatan tersebut dapat menjadi inspirasi strategis bagi Indonesia dalam membangun sistem konektivitas nasional yang adaptif, efisien, dan kompetitif secara global.



Gambar 1. Model Integrasi Konektivitas Multimoda Berbasis Kawasan Industri

Sumber: Adaptasi dari World Bank (2022) dan Kementerian Perhubungan (2024)

Gambar 1 menggambarkan model konseptual konektivitas multimoda berbasis kawasan industri yang terdiri atas tiga lapisan utama: (1) konektivitas jalan dan kereta api sebagai infrastruktur dasar pergerakan barang, (2) pelabuhan dan bandara terpadu sebagai simpul distribusi dan ekspor-impor, serta (3) pusat logistik nasional dan kawasan ekonomi khusus sebagai pusat nilai tambah ekonomi. Ketiga elemen tersebut membentuk sistem logistik nasional yang saling terhubung secara vertikal, mulai dari produksi hingga distribusi, dengan hasil akhir berupa efisiensi biaya logistik, peningkatan aksesibilitas wilayah, dan penguatan daya saing ekspor nasional.

Implementasi model tersebut membutuhkan pendekatan kebijakan lintas sektor yang melibatkan sinergi antara pemerintah pusat, pemerintah daerah, dan sektor swasta. Pemerintah berperan sebagai fasilitator pembangunan infrastruktur dasar serta regulator yang memastikan integrasi kebijakan antar moda transportasi. Sementara itu, pelaku usaha dan badan usaha milik negara (BUMN) berperan dalam penyediaan layanan logistik komersial, investasi armada, dan pengelolaan kawasan industri terpadu. Kolaborasi antara sektor publik dan swasta menjadi kunci dalam menciptakan ekosistem logistik yang inklusif dan kompetitif.

Selain itu, penting untuk memperhatikan aspek sinkronisasi spasial dan fungsional antar infrastruktur. Konektivitas fisik yang baik tidak akan optimal tanpa sinkronisasi sistem informasi dan manajemen operasional yang terintegrasi. Misalnya, sistem National Logistics Ecosystem (NLE) yang dikembangkan oleh pemerintah perlu dikoneksikan langsung dengan sistem manajemen pelabuhan, bandara, dan kawasan industri untuk menghindari tumpang

Pengembangan Konektivitas Multimoda sebagai Strategi Penguatan Efisiensi Logistik dan Integrasi Rantai Pasok Nasional

tindih data dan mempercepat proses birokrasi logistik.

Dari perspektif ekonomi, integrasi multimoda akan menghasilkan efek pengganda (multiplier effect) yang signifikan. Kawasan industri yang terhubung langsung dengan pelabuhan dan bandara akan memiliki biaya logistik lebih rendah, waktu distribusi lebih singkat, dan nilai ekspor lebih tinggi. Studi oleh World Bank (2022) menunjukkan bahwa setiap penurunan 1% biaya logistik dapat meningkatkan daya saing ekspor suatu negara sebesar 2–3%. Oleh karena itu, efisiensi logistik melalui integrasi multimoda berkontribusi langsung terhadap pertumbuhan ekspor nonmigas dan penguatan neraca perdagangan nasional.

Selain manfaat ekonomi, model integrasi multimoda juga memiliki dimensi sosial dan lingkungan yang penting. Penguatan jaringan kereta api barang, misalnya, dapat mengurangi ketergantungan terhadap moda jalan raya, menurunkan emisi karbon, serta memperpanjang umur infrastruktur jalan nasional. Hal ini sejalan dengan prinsip green logistics yang kini menjadi fokus global dalam pembangunan berkelanjutan. Dengan demikian, pengembangan konektivitas multimoda bukan hanya instrumen ekonomi, tetapi juga langkah strategis menuju sistem transportasi rendah emisi yang ramah lingkungan.

Dari sisi kelembagaan, diperlukan reformasi tata kelola transportasi dan logistik nasional agar sistem multimoda dapat berjalan efektif. Penguatan koordinasi antar instansi, seperti Kementerian Perhubungan, Kementerian Perindustrian, dan Kementerian PUPR, perlu dilakukan melalui mekanisme one logistics policy framework. Dengan adanya payung kebijakan tunggal, setiap program pembangunan konektivitas dapat berjalan selaras tanpa tumpang tindih kewenangan dan pemborosan anggaran.

Dalam konteks implementasi, faktor kapasitas sumber daya manusia (SDM) juga menjadi penentu keberhasilan. Operator logistik, manajer pelabuhan, serta tenaga teknis transportasi harus memiliki kompetensi di bidang perencanaan multimoda, digitalisasi rantai pasok, dan manajemen risiko logistik. Upaya peningkatan kapasitas SDM harus berjalan seiring dengan modernisasi infrastruktur agar sistem konektivitas multimoda tidak hanya dibangun secara fisik, tetapi juga dioperasikan secara profesional dan adaptif terhadap perubahan teknologi.

Secara keseluruhan, penerapan model integrasi multimoda seperti yang dijelaskan pada Gambar 1 akan menghasilkan sistem logistik nasional yang lebih efisien, tangguh, dan berorientasi jangka panjang. Keterpaduan antara konektivitas fisik, digital, dan kelembagaan merupakan fondasi utama bagi Indonesia untuk memperkuat posisi strategisnya dalam rantai pasok global. Dengan komitmen kebijakan yang konsisten, investasi berkelanjutan, serta dukungan SDM yang unggul, Indonesia berpotensi besar menjadi pusat logistik maritim dan industri terintegrasi di kawasan Asia Tenggara.

KESIMPULAN

Pengembangan konektivitas dan layanan transportasi multimoda di Indonesia memiliki peran strategis dalam mewujudkan efisiensi logistik nasional dan memperkuat daya saing industri. Konektivitas antar moda transportasi yang terintegrasi mampu menciptakan sistem distribusi yang cepat, aman, dan berkelanjutan, sekaligus mendukung pengembangan kawasan industri dan ekonomi khusus di berbagai wilayah. Peran negara sebagai fasilitator dan investor utama dalam infrastruktur dasar terbukti menjadi faktor kunci dalam mempercepat terwujudnya ekosistem logistik nasional yang efisien. Pembelajaran dari Tiongkok dan Singapura

Pengembangan Konektivitas Multimoda sebagai Strategi Penguatan Efisiensi Logistik dan Integrasi Rantai Pasok Nasional

menunjukkan bahwa keberhasilan sistem multimoda memerlukan kepemimpinan yang visioner, konsistensi kebijakan, serta investasi berkelanjutan pada infrastruktur fisik dan digital. Dengan menerapkan prinsip kolaboratif antara pemerintah, badan usaha, dan masyarakat, Indonesia memiliki potensi besar untuk mewujudkan sistem logistik nasional yang berdaya saing global, inklusif, dan berorientasi jangka panjang.

DAFTAR PUSTAKA

- Adi, G. A. (2022). Konektivitas Sistem Transportasi Darat, Laut dan Udara dalam rangka menekan Logistic Cost di Jawa Timur. *Jurnal Transportasi Multimoda*, 20(1). <https://doi.org/10.25104/mtm.v20i1.1984>
- Armadiantoro, G. (2022). Peningkatan Sistem Transportasi Multimoda Dalam Rangka Menekan Logistic Cost di Jawa Timur. *Jurnal Transportasi Multimoda*, 20.
- Badan Perencanaan Pembangunan Nasional. (2023). *Rencana pembangunan jangka menengah nasional 2020–2024*. Bappenas. <https://www.bappenas.go.id/>
- Dianawati, E., Yanti, P. P., & Suryandari, Y. (2019). Klustering Jumlah Penumpang pada Halte Bus Rapid Transit Kota Tangerang. *Jurnal Sistem Cerdas*, 2(3). <https://doi.org/10.37396/jsc.v2i3.34>
- Istifadah, N. (2015). Potensi Sektor Transportasi Udara Dalam Meningkatkan Perekonomian Jawa Timur. *Universitas Airlangga: Surabaya*.
- Karlina, O. (2021). Pengembangan Sistem penentuan Rute Pada Halte Bus Rapid Transit Daerah Kota Bandar Lampung. *Jurnal Ilmu Data*, 1(1).
- Kuncoro, E., & Mudjanarko, S. W. (2022). Identifikasi Potensi Dampak Pembangunan Jalan Arfai Pami Terhadap Rtrw Kabupaten Manokwari. *E-Jurnal SPIRIT PRO PATRIA*, 8(2). <https://doi.org/10.29138/spirit.v8i2.2137>
- Kundori, K., & Pranyoto, P. (2023). Implementasi Kebijakan Transportasi Laut dalam Rangka Pengembangan Sistem Logistik Nasional. *Majalah Ilmiah Bahari Jogja*, 21(1). <https://doi.org/10.33489/mibj.v21i1.317>
- Merdiana, R., Hasanuddin, A., & Kriswardhana, W. (2016). Perencanaan Tipe Halte Bus Rapid Transit (BRT) Di Kabupaten Jember. *Okttober*.
- Nisaa, A., & Humaira, S. (2019). Penyelenggaraan Sistem Transportasi Air Terpadu Untuk Mengakselerasi Dan Memantapkan Konektivitas Nasional. *Warta Penelitian Perhubungan*, 27(1). <https://doi.org/10.25104/warlit.v27i1.773>
- Pembangunan, A., Perpustakaan, B., Peningkatan, T., Manusia, K., Penurunan, D., & Abstrak, K. (2019). Analisis Pembangunan Bidang Perpustakaan terhadap Peningkatan Kualitas Manusia dan Penurunan Kemiskinan. *Media Pustakawan*, 26(2).
- Puriningsih, F. S., & KA, S. (2018). Pengembangan Transportasi Laut dalam Upaya Meningkatkan Konektivitas di Wilayah Nusa Tenggara Timur. *Warta Penelitian Perhubungan*, 29(2). <https://doi.org/10.25104/warlit.v29i2.366>
- Purwata, I. K. (2018). Aksesibilitas Transportasi Pariwisata Terkoneksi Darat, Laut dan Udara. *Media Bina Ilmiah*, 12.
- Saputra, H. Y. (2021). Model Tingkat Aksesibilitas Lokasi Halte Bus Rapid Transit (Studi Kasus : Kota Banjarmasin). *Jurnal Teknik Sipil Dan Perencanaan*.
- Taufiq, M. (2020). Pemindahan ibu kota dan potensi konektivitas pemerataan ekonomi. *Jurnal Vokasi Indonesia*, 8(1), 3.
- Widianto, R., Rakhmatullah, A. R., & Dewi, D. I. K. (2023). Konektivitas Multimoda Pada Halte Bus Rapid Transit di Kota Yogyakarta. *Ruang*, 9(2). <https://doi.org/10.14710/ruang.9.2.62-71>
- Zuna, H. T., & Retapradana, A. (2017). Jalan Tol 1000 km untuk Peningkatan Daya Saing. *Symposium II UNIID 2017, September*.



© 2025 by the authors. Submitted for possible open access publication under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution (CC BY SA) license (<https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/>)